

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11202330 A**

(43) Date of publication of application: **30.07.99**

(51) Int. Cl

G02F 1/1335

F21V 8/00

G02B 6/00

(21) Application number: **10006953**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **16.01.98**

(72) Inventor: **NAKAYAMA KATSUYUKI**

(54) **BACK LIGHT UNIT**

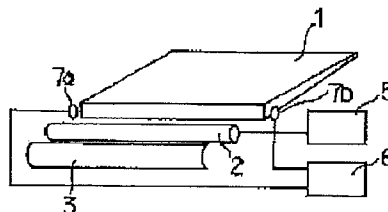
the electronic equipment.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a back light unit capable of uniformly illuminating the display surface of an electronic equipment without causing any luminance irregularities.

SOLUTION: The display surface of the electronic equipment is illuminated from a back surface through a light guide plate 1 by an illumination light source constituted of the fluorescent tube 2 of a straight tube type and auxiliary light sources 7a and 7b composed of white LEDs disposed near both electrodes of the fluorescent tube 2. By setting the emitted light intensity of the fluorescent tube 2 by a drive circuit 5 and respectively independently adjusting the emitted light intensity of the auxiliary light sources 7a and 7b by the drive circuit 6, the partial decline of the luminosity of illumination light from the light guide plate 1 by the decline of the luminosity near both electrodes of the fluorescent tube 2 is compensated, the display surface of the electronic equipment is uniformly illuminated without causing any luminance irregularities at all times and a user clearly confirms the display image of the display surface and efficiently utilizes



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-202330

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	C 0 2 F 1/1335 5 3 0
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00 6 0 1 C
G 0 2 B 6/00	3 3 1	G 0 2 B 6/00 3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-6953

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 中山 克之

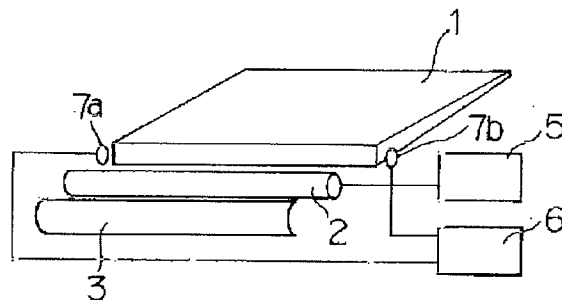
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニー株式会社内

(54) 【発明の名称】 バックライトユニット

(57) 【要約】

【課題】 電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明することが可能なバックライトユニットを提供する。

【解決手段】 直管型の蛍光管 2 と、蛍光管 2 の両電極の近傍に配設される白色 L E D からなる補助光源 7 a、7 b とで構成される照明光源により電子機器の表示面が、導光板 1 を介して背面から照明光源により照明されるが、ドライブ回路 5 によつて蛍光管 2 の発光強度が設定され、ドライブ回路 6 によつて、補助光源 7 a、7 b の発光強度がそれぞれ独立に調整されることにより、蛍光管 2 の両電極近傍の光度の低下による導光板 1 からの照明光の部分的な光度の低下が補償され、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザが表示面の表示画像を明確に確認して、電子機器を能率的に利用することが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 照明光源により電子機器の表示面を、導光板を介して背面から照明するバックライトユニットであり、前記導光板からの照明光の部分的な光度の低下を補償する発光強度部分調整手段を有することを特徴とするバックライトユニット。

【請求項2】 請求項1記載のバックライトユニットにおいて、前記照明光源が直管型の蛍光管と、該蛍光管の両電極の近傍に配設される補助光源とで構成され、前記発光強度部分調整手段が、前記補助電源の発光強度をそれぞれ独立に調整することを特徴とするバックライトユニット。

【請求項3】 請求項1記載のバックライトユニットにおいて、前記照明光源が、前記表示面に近接配設される複数の部分光源で構成され、前記発光強度部分調整手段が、前記複数の部分光源の発光強度をそれぞれ独立に調整することを特徴とするバックライトユニット。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、照明光源により電子機器の表示面を、導光板を介して背面から照明するバックライトユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示板などで構成される電子機器の表示面を背面から導光板を介して照明するバックライトユニットでは、表示面の背面にアクリルなどの導光材で形成された導光板を配置し、この導光板の周端面に近接対向して直管型の蛍光管を配置したサイドエッジ型のバックライトユニットが一般的に利用されている。この種のバックライトユニットでは、直管型の蛍光管からの照射光が導光板を伝達し、電子機器の表示面が導光板を介して背面から照明される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に直管型の蛍光管2では、図4に示すように、電極8a、8b間に有効発光長Leが存在し、電極8a、8bの近傍には他の部分に比して発光効率が低下する部分が存在する。このために、サイドエッジ型のバックライトユニットでは、蛍光管の電極近傍で光度が低下して暗くなるシェーディングの現象が発生し、導光板の縁辺部の輝度が低下し表示面の縁辺部が部分的に暗くなることがある。

【0004】このシェーディング現象を回避するには、発光効率の低下のない有効発光長の十分取れる蛍光管を使用するとよいが、このようにすると、バックライトユニット全体が大型化するという問題がある。

【0005】本発明は、前述したようなこの種のバックライトユニットの動作の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明することが可能なバックライトユニットを提供す

ることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、照明光源により電子機器の表示面を、導光板を介して背面から照明するバックライトユニットであり、前記導光板からの照明光の部分的な光度の低下を補償する発光強度部分調整手段を有することを特徴とするものである。

【0007】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕本発明の第1の実施の形態を図1を参照して説明する。図1は本実施の形態の構成を示す説明図である。

【0008】本実施の形態では、図1に示すように、サイドエッジタイプのアクリル製の導光板1の周端面に近接対向して、主光源となる直管型の蛍光管2が配設され、この蛍光管2の背面には、蛍光管2からの放射光を導光板1方向に反射する反射板3が配設されており、蛍光管2には、蛍光管2の発光を駆動するドライブ回路5が接続されている。また、蛍光管2の両電極の近傍には、補助電源7a、7bとして白色LEDがそれぞれ配設されており、補助電源7a、7bには、補助電源7a、7bの発光をそれぞれ独立して制御するドライブ回路6が接続されている。

【0009】このような構成の本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、ドライブ回路5から両電極を介して蛍光管2に駆動電力が供給され、蛍光管2が発光して導光板1の周端面から入射した光が、導光板1内を伝導して導光板1の表面から放射されることにより、図示せぬ電子機器の表示面が背面から照明される。この際、本実施の形態では、蛍光管2の両電極の近傍での照明光の光度低下を、ドライブ回路6を制御して補助電源7a、7bの光度をそれぞれ調整することにより、蛍光管2の両電極の近傍での照明光の光度低下を補償する。このようにして、導光板1の全面の輝度が均一になるように、ドライブ回路6の制御条件を選択し、選択した制御条件をドライブ回路6に設定する。このようにして、本実施の形態によると、蛍光管2の両電極の近傍での照明光の光度低下が補償され、導光板1の全面から均一な輝度で照明光が放出されるバックライトユニットが提供される。

【0010】以上に説明したように、本実施の形態によると、直管型の蛍光管2の両電極の近傍に補助電極7a、7bを配置し、ドライブ回路6の制御調整によって、補助電極7a、7bがそれぞれ蛍光管2の両電極の近傍に生じる照明光の光度低下を補償しているので、導光板1の全面が均一の輝度で照明光を放出し、電子機器の表示面が背面からこの照明光で照明され、液晶表示板などで構成される表示面が均一に照明され、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザが表示面の表示画像を明確に確認して、電子機器を

能率的に利用することが可能になる。

【0011】〔第2の実施の形態〕本発明の第2の実施の形態を図2を参照して説明する。図2は本実施の形態の構成を示す説明図である。

【0012】本実施の形態では、図2に示すように、サイドエッジタイプのアクリル製の導光板1の周端面に近接対向して、複数の白色LEDが部分光源12a、12b、12c、12dとして、等間隔で配列されており、これらの部分光源12a～12dの背面には、部分光源12a～12dからの放射光を導光板1方向に反射する反射板3が配設されており、部分光源12a～12dには、部分光源12a～12dの発光をそれぞれ独立に制御するドライブ回路13が接続されている。

【0013】このような構成の本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、ドライブ回路13から部分光源12a～12dにそれぞれ独立に駆動電力が供給され、部分光源12a～12dが発光して導光板1の側端面から入射した光が、導光板1内を伝導して導光板1の表面から放射されることにより、図示せぬ電子機器の表示面が背面から照明される。この際、本実施の形態では、ドライブ回路13を制御することにより、部分光源12a～12dの光度がそれぞれ調整されて、導光板1の全面の輝度が一樣になるように、ドライブ回路13の制御条件を選択し、選択した制御条件をドライブ回路13に設定する。このようにして、ドライブ回路13に所定の制御条件を設定することにより、部分光源12a～12dの光度が調整設定され、導光板1の全面から一樣な輝度で照明光が放出されるバックライトユニットが提供される。

【0014】以上に説明したように、本実施の形態によると、導光板1の周端面に対向して、部分光源12a～12dを直線状に配列し、ドライブ回路13の制御調整によって、部分光源12a～12dの光度が調整設定され、導光板1の全面が均一の輝度で照明光を放出し、電子機器の表示面が背面からこの照明光で照明され、液晶表示板などで構成される表示面が均一に照明され、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザが表示面の表示画像を明確に確認して、電子機器を能率的に利用することが可能になる。

【0015】〔第3の実施の形態〕本発明の第3の実施の形態を図3を参照して説明する。図3は本実施の形態の構成を示す説明図である。

【0016】本実施の形態では、図3に示すように、薄板状の導光体1Aの板面に対向して、配線板を兼ねる反射板15が配設され、この反射板15上には、複数組の部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cが、各部分光源がマトリクス状に配列されるように配設されており、ドライブ回路20が、個々の部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cの光度を、それぞれ独立に制御するように個々の部分光源に

接続されている。

【0017】このような構成の本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、ドライブ回路20から部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cにそれぞれ独立に駆動電力が供給され、部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cが発光して導光板1Aの背面から入射した光が、導光板1A内を伝導して導光板1の表面から放射されることにより、図示せぬ電子機器の表示面が背面から照明される。この際、本実施の形態では、ドライブ回路20を制御することにより、部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cの光度をそれぞれ調整することにより、導光板1Aの全面の輝度が一樣になるように、ドライブ回路20の制御条件を選択し、選択した制御条件をドライブ回路20に設定する。このようにして、ドライブ回路20に所定の制御条件を設定することにより、部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cの光度が調整設定され、導光板1Aの全面から一樣な輝度で照明光が放出されるバックライトユニットが提供される。

【0018】以上に説明したように、本実施の形態によると、導光板1Aの背面に対向して反射板15が配設され、この反射板15上に部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cをそれぞれ直線状に、各部分光源がマトリクス状に配列されるように配置され、ドライブ回路20の制御調整によって、部分光源16a～16c、17a～17c、18a～18cの光度が調整設定され、導光板1Aの全面が均一の輝度で照明光を放出し、電子機器の表示面が背面からこの照明光で照明され、液晶表示板などで構成される表示面が均一に照明され、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザが表示面の表示画像を明確に確認して、電子機器を能率的に利用することが可能になる。

【0019】

【発明の効果】請求項1記載の発明に係るバックライトユニットによると、照明光源により電子機器の表示面が、導光板を介して背面から照明光源により照明されるが、発光強度部分調整手段によって、導光板からの照明光の部分的な光度の低下が補償されるので、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザが表示面の表示画像を明確に確認して、電子機器を能率的に利用することが可能になる。

【0020】請求項2記載の発明に係るバックライトユニットによると、直管型の蛍光管と、該蛍光管の両電極の近傍に配設される補助光源とで構成される照明光源により電子機器の表示面が、導光板を介して背面から照明光源により照明されるが、発光強度部分調整手段によって、補助電源の発光強度がそれぞれ独立に調整されることにより、導光板からの照明光の部分的な光度の低下が補償されるので、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザが表示面の表示画像を

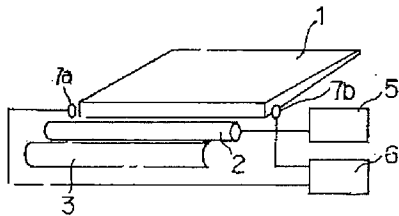
明確に確認して、電子機器を能率的に利用することが可能になる。

【0021】請求項3記載の発明に係るバックライトユニットによると、電子機器の表示面に近接配設される複数の部分光源で構成される照明光源により、表示面が導光板を介して背面から照明されるが、発光強度部分調整手段によって、複数の部分光源の発光強度がそれぞれ独立に調整されることにより、導光板からの照明光の部分的な光度の低下が補償されるので、常に電子機器の表示面を輝度むらなく均一に照明し、電子機器のユーザーが表示面の表示画像を明確に確認して、電子機器を能率的に利用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示す説明図

【図1】



である。

【図2】本発明の第2の実施の形態の構成を示す説明図である。

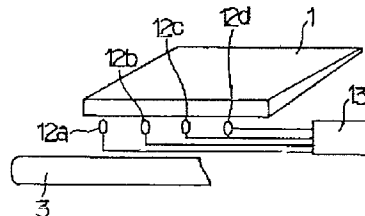
【図3】本発明の第3の実施の形態の構成を示す説明図である。

【図4】バックライトユニットに使用される直管型の蛍光管の構成を示す説明図である。

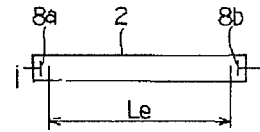
【符号の説明】

1、1A…導光体、2…蛍光管、3…反射板、5、6…ドライバ回路、7a、7b…補助光源、12a～12d…部分光源、13…ドライバ回路、15…反射板、16a～16c…部分光源、17a～17c…部分光源、18a～18c…部分光源、20…ドライバ回路。

【図2】



【図4】



【図3】

